

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

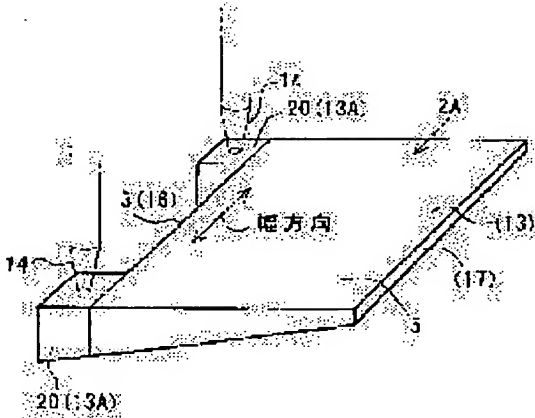
(11)Publication number : 2003-329843
(43)Date of publication of application : 19.11.2003

(51)Int.Cl. G02B 6/00
B29C 45/00
B29C 45/26
F21V 8/00
// G02F 1/13357
B29L 7:00
B29L 11:00
F21Y103:00

(21)Application number : 2002-142735 (71)Applicant : ENPLAS CORP
(22)Date of filing : 17.05.2002 (72)Inventor : OSHIMA SHINOBU
SHIHODA HITOMI
WATAI KAYOKO

(54) AREA LIGHT SOURCE DEVICE, IMAGE DISPLAY DEVICE, LIGHT GUIDE PLATE AND METHOD FOR INJECTION MOLDING OF THE LIGHT GUIDE PLATE

(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an injection molding method for a cavity-shaped light guide plate excellent in a transfer property and a light guide plate molded by the injection molding method.
SOLUTION: In this light guide plate 2, light whose incidence angle with respect to an outgoing face 5 is not larger than a critical angle in light that is made incident from an incident face 3 side and is emitted from a fluorescent lamp 4 is emitted from the outgoing face 5. A pair of rough faces formed almost symmetrically by cutting off gates 14 for injection molding and extension parts 20 is arranged near both end parts of the incident face 3. Thus, the flow of a melt resin injected into a cavity becomes symmetrical flow to homogenize a resin system of the light guide plate 2. Light at both end parts in a width direction of the incident face 3 side of the light guide plate 2 is promoted to be emitted by the rough faces of the light guide plate 2, making a part of low brightness of the both end sides of the fluorescent lamp 4 inconspicuous.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.05.2005
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]

[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-329843
(P2003-329843A)

(43) 公開日 平成15年11月19日 (2003. 11. 19)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 2 B 6/00	3 0 1	G 0 2 B 6/00	3 0 1 2 H 0 3 8
B 2 9 C 45/00		B 2 9 C 45/00	2 H 0 9 1
45/26		45/26	4 F 2 0 2
F 2 1 V 8/00	6 0 1	F 2 1 V 8/00	6 0 1 Z 4 F 2 0 6
// G 0 2 F 1/13357		G 0 2 F 1/13357	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-142735(P2002-142735)

(22) 出願日 平成14年5月17日 (2002. 5. 17)

(71) 出願人 000208765

株式会社エンプラス
埼玉県川口市並木2丁目30番1号

(72) 発明者 大島 しのぶ

埼玉県川口市並木2丁目30番1号 株式会
社エンプラス内

(72) 発明者 志保田 瞳

埼玉県川口市並木2丁目30番1号 株式会
社エンプラス内

(74) 代理人 100107397

弁理士 勝又 弘好

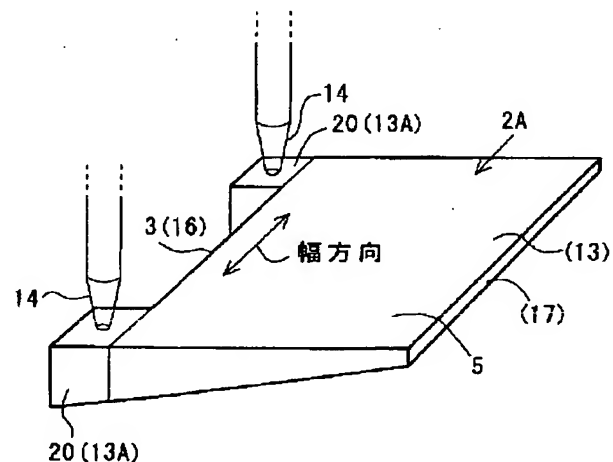
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 面光源装置、画像表示装置、導光板及び該導光板の射出成形方法

(57) 【要約】

【課題】 キャビティ形状の転写性に優れた導光板の射出成形方法及びその射出成形方法によって成形された導光板を提供する。

【解決手段】 入射面3側から入射した蛍光ランプ4からの光のうち、内部を伝播する過程において出射面5に対する入射角が臨界角以下になった光が出射面5から出射するようになっている導光板2である。そして、入射面3の両端部近傍に、射出成形用のゲート14、14及び張り出し部20、20を切り落とすことにより形成される粗面がほぼ対象の位置に一对配置されてなることを特徴としている。これにより、キャビティ内に注入された溶融樹脂の流れが対称の流れとなり、導光板2の樹脂組織が均質化する。また、導光板2の粗面により、導光板2の入射面3側の幅方向両端部における光の出射が促され、蛍光ランプ4の両端部側の低輝度部分を目立ちにくくする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 側面側から入射した光源からの光のうちで、内部を伝播する過程において出射面に対する入射角が臨界角以下になった光が出射面から出射するようになっている導光板において、

前記側面の両端部近傍に、射出成形用のゲートに接続された張り出し部を切除することにより粗面が形成されることを特徴とする導光板。

【請求項 2】 側面側から入射した光源からの光のうちで、内部を伝播する過程において出射面に対する入射角が臨界角以下になった光が出射面から出射するようになっている導光板において、

前記側面の両端部近傍に対応するキャビティ部分に、射出成形用のゲートに接続する付加的キャビティが張り出し形成され、前記ゲートから射出された熔融樹脂を前記付加的キャビティを介してキャビティ内に注入することにより形成されたことを特徴とする導光板。

【請求項 3】 側面側から入射した光源からの光のうちで、内部を伝播する過程において出射面に対する入射角が臨界角以下になった光が出射面から出射するようになっている導光板において、

前記側面の両端部にそれぞれ略直交する別の側面で且つ前記側面側端部近傍には、射出成形用のゲートに接続された張り出し部を切除することにより粗面が形成されることを特徴とする導光板。

【請求項 4】 側面側から入射した光源からの光のうちで、内部を伝播する過程において出射面に対する入射角が臨界角以下になった光が出射面から出射するようになっている導光板において、

前記側面の両端部にそれぞれ略直交する別の側面で且つ前記側面側端部近傍に対応するキャビティ部分に、射出成形用のゲートに接続する付加的キャビティが張り出し形成され、前記ゲートから射出された熔融樹脂を前記付加的キャビティを介してキャビティ内に注入することにより形成されたことを特徴とする導光板。

【請求項 5】 前記請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の導光板と、この導光板の前記側面側に配置される光源と、を備えたことを特徴とする面光源装置。

【請求項 6】 前記請求項 5 の面光源装置と、この面光源装置から射出される面状の照明光で照明される被照明部材と、を備えたことを特徴とする画像表示装置。

【請求項 7】 側面側から入射した光源からの光のうちで、内部を伝播する過程において出射面に対する入射角が臨界角以下になった光が出射面から出射するようになっている導光板の射出成形方法であって、

導光板の射出成形用金型のキャビティのうち、前記側面の両端部近傍に対応する部分に、射出成形用のゲートに接続される付加的キャビティがそれぞれ張り出し形成され、前記ゲートから射出された熔融樹脂が前記付加的キャビティを介して前記キャビティ内に注入されることを

特徴とする導光板の射出成形方法。

【請求項 8】 側面側から入射した光源からの光のうちで、内部を伝播する過程において出射面に対する入射角が臨界角以下になった光が出射面から出射するようになっている導光板の射出成形方法であって、

導光板の射出成形用金型のキャビティのうち、前記側面の両端部に略直交する別の側面の側面側端部近傍に対応する部分に、射出成形用のゲートに接続される付加的キャビティがそれぞれ張り出し形成され、前記ゲートから射出された熔融樹脂が前記付加的キャビティを介して前記キャビティ内に注入されることを特徴とする導光板の射出成形方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ノート型パソコン、液晶モニタ、携帯型電話機、携帯型電子端末装置、電子手帳、カーナビゲーション装置、デジタルカメラ、VTR 装置等において、液晶表示パネル（被照明部材）を面状に照明するバックライト等として使用される面光源装置及びこの面光源装置を備えた画像表示装置に関するものであり、また、これら面光源装置及び画像表示装置に使用される導光板及びこの導光板の射出成形方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】例えば、ノート型パソコンや携帯型電子端末装置等に使用される面光源装置は、導光板の側面（入射面）側に光源としての蛍光ランプを配置し、この蛍光ランプからの光を導光板を介して面状に出射し、その出射光で液晶表示パネルを照射するようになっている。

【0003】このような面光源装置は、導光板の出射面に対向する面（反射面）に、プリズム溝や各種光散乱パターン等の微小凹凸部を形成し、この微小凹凸部の光反射制御機能を発揮させることにより、出射面から出射される照明光の輝度の向上と均一化を図るようになっている。

【0004】そして、このような面光源装置の導光板は、高精度のものを安定して生産・供給するために、射出成形で製造されるのが一般的であり、本願出願人によって優れた導光板及びその製造方法に関する発明が既に案出されている（特開平 8-68910 号公報、特開 2001-96583 号公報参照）。

【0005】すなわち、本願出願人によって案出された導光板の製造方法は、図 9 に示すように、導光板 30 の入射面 31 側の略中央部にゲート 32 を配置することにより、キャビティの内面形状（特に、プリズム溝や各種光散乱パターン等の微小凹凸部）が良好に転写形成され、また、得られる導光板に反り等の形状不具合がほとんど発生しないようになっている。

【0006】尚、図 9 は、射出成形金型から取り出され

た導光板の成形中間体（30A）であり、ゲート32が開口する張り出し部33が導光板30の入射面31に突出形成された状態になっている。したがって、この図9に示す導光板の成形中間体（30A）の張り出し部33をカッターで切断し、これによって導光板30の最終製品が完成する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようにして得られた導光板30は、その全体の大きさや反射面の微小凹凸部の形状等によっては、入射面31の幅方向両端部近傍での圧力不足により樹脂の流動性が低下する傾向が生じ、当該部位におけるキャビティ内面形状の転写性が不十分になる場合があった。

【0008】そこで、キャビティ内面の製品（導光板）への転写性がより一層向上する射出成形方法の提供及びその射出成形方法で製造された導光板の提供が望まれていた。本発明は、このような要望に応えるために案出されたものである。また、本発明は、このような改良された導光板を備えた面光源装置及びこの面光源装置を備えた画像表示装置の提供をも目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、側面側から入射した光源からの光のうちで、内部を伝播する過程において出射面に対する入射角が臨界角以下になった光が出射面から出射するようになっている導光板に関するものである。そして、この導光板は、前記側面の両端部近傍に、射出成形用のゲートに接続された張り出し部を切除することにより粗面が形成されることを特徴としている。

【0010】請求項2の発明は、側面側から入射した光源からの光のうちで、内部を伝播する過程において出射面に対する入射角が臨界角以下になった光が出射面から出射するようになっている導光板に関するものである。そして、この導光板は、前記側面の両端部近傍に対応するキャビティ部分に、射出成形用のゲートに接続する付加的キャビティが張り出し形成され、前記ゲートから射出された熔融樹脂を前記付加的キャビティを介してキャビティ内に注入することにより形成されたことを特徴としている。

【0011】請求項3の発明は、側面側から入射した光源からの光のうちで、内部を伝播する過程において出射面に対する入射角が臨界角以下になった光が出射面から出射するようになっている導光板に関するものである。そして、この導光板は、前記側面の両端部にそれぞれ略直交する別の側面で且つ前記側面側端部近傍に、射出成形用のゲートに接続された張り出し部を切除することにより粗面が形成されることを特徴としている。

【0012】請求項4の発明は、側面側から入射した光源からの光のうちで、内部を伝播する過程において出射面に対する入射角が臨界角以下になった光が出射面から

出射するようになっている導光板に関するものである。そして、この導光板は、前記側面の両端部にそれぞれ略直交する別の側面で且つ前記側面側端部近傍に対応するキャビティ部分に、射出成形用のゲートに接続する付加的キャビティが張り出し形成され、前記ゲートから射出された熔融樹脂を前記付加的キャビティを介してキャビティ内に注入することにより形成されたことを特徴としている。

【0013】請求項5の発明は、前記請求項1～4のいずれか1項に記載の導光板と、この導光板の前記側面側に配置される光源と、を備えたことを特徴とする面光源装置に関するものである。

【0014】請求項6の発明は、前記請求項5の面光源装置と、この面光源装置から射出される面状の照明光で照明される被照明部材と、を備えたことを特徴とする画像表示装置に関するものである。

【0015】請求項7の発明は、側面側から入射した光源からの光のうちで、内部を伝播する過程において出射面に対する入射角が臨界角以下になった光が出射面から出射するようになっている導光板の射出成形方法に関するものである。そして、この導光板の射出成形方法は、導光板の射出成形用金型のキャビティのうち、前記側面の両端部近傍に対応する部分に、射出成形用のゲートに接続される付加的キャビティがそれぞれ張り出し形成され、前記ゲートから射出された熔融樹脂が前記付加的キャビティを介して前記キャビティ内に注入されることを特徴としている。

【0016】請求項8の発明は、側面側から入射した光源からの光のうちで、内部を伝播する過程において出射面に対する入射角が臨界角以下になった光が出射面から出射するようになっている導光板の射出成形方法に関するものである。そして、この導光板の射出成形方法は、導光板の射出成形用金型のキャビティのうち、前記側面の両端部に略直交する別の側面の側面側端部近傍に対応する部分に、射出成形用のゲートに接続される付加的キャビティがそれぞれ張り出し形成され、前記ゲートから射出された熔融樹脂が前記付加的キャビティを介して前記キャビティ内に注入されることを特徴としている。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づき詳述する。

【0018】図1～図2は、本発明の実施の形態に係る画像表示装置1を示すものである。このうち、図1は、画像表示装置1の分解斜視図である。又、図2は図1のA-A線に沿って切断して示す断面図である。

【0019】（画像表示装置の概略構成）これらの図において、画像表示装置1は、導光板2の入射面（側面）3に対向するように光源としての棒状の蛍光ランプ4が配置されている。そして、導光板2の出射面（図1中上面）5に対向するように、光の進行方向を変えるシート

状の光制御部材6が重ねて配置され、更に光制御部材6の図1中上面側に被照明部材としての液晶表示パネル7が重ねて配置されるようになっている。又、導光板2の裏面(図1中下面であって、出射面5と反対側の面)8に対向するように、光反射性に優れた反射シート10が配置されている。尚、上記蛍光ランプ4、導光板2、光制御部材6及び反射シート10が、液晶表示パネル(被照明部材)7を面状に照明する面光源装置11を構成する。

【0020】(導光板)導光板2は、PMMA(ポリメ
タクリル酸メチル)、PC(ポリカーボネート)、シク
ロオレフィン系樹脂材料等の光透過性に優れた材料を使用
して形成されており、入射面3側から遠ざかるに従っ
て板厚が薄くなるような断面略楔形形状で(図1及び図
2参照)、且つ平面形状が略矩形形状になるように形成
されている。そして、この導光板2の裏面(反射面)8
には、プリズム溝や各種光散乱パターン等の微小凹凸部
12を形成し(図2参照)、この微小凹凸部12の光反
射制御機能を発揮させることにより、出射面5から出射
される照明光の輝度の向上と均一化を図るようになって
いる。

【0021】図3～図4は、このような導光板2の完成
品となる前の状態(中間成形体)2Aを示すものであ
る。そして、これらの図に示す導光板の中間成形体2A
に対応する形状のキャビティ(13)及び付加的キャビ
ティ(13A)、(13A)が射出成形金型に形成されて
いる。このうち、付加的キャビティ(13A)、(1
3A)は、射出成形用のゲート14から射出された熔融
樹脂をキャビティ(13)に案内するものである。すな
わち、付加的キャビティ(13A)は、キャビティ(1
3)のうちの導光板2の入射面3に略直交する側面1
5、15に対応する部分(15A)、(15A)で且つ
入射面3側端部近傍に対応する部分に熔融樹脂を案内す
るようになっており、キャビティ(13)の一端側(1
6)の両側面(導光板2の入射面3に略直交する両側面
15、15に対応する部分(15A、15A))側に張
り出すように一対形成されている。そして、図3におい
て、付加的キャビティ(13A)、(13A)の上方に
は、図示しないランナ及びこのランナに接続されたゲー
ト14、14が配置されている。尚、図3～図4は、説
明の便宜上、導光板の中間成形体2A及びこの中間成形
体2Aを形成するためのキャビティ(13)及び付加的
キャビティ(13A)、(13A)を示すものとする。

【0022】ゲート14、14から射出された熔融樹脂
は、付加的キャビティ(13A)、(13A)からキャ
ビティ(13)に流れ込む。キャビティ(13)に流れ
込んだ熔融樹脂は、図4のL1、L1に示すように、対
向する側面側の部分(15A)、(15A)に向かって
流れ出し、キャビティ(13)の幅方向略中央部CLで
合流した後、キャビティ(13)の一端側(16)であ

る導光板2の入射面3側に対応する部分からキャビティ
(13)の他端側(17)である導光板2の先端18
(薄肉)側に向かってほぼ均等に流動する。この際、キ
ャビティ(13)内の熔融樹脂は、その一端側(16)
から他端側(17)に向かってほぼ同一の速度で均等に
流動する。

【0023】その後、キャビティ(13)及び付加的キ
ャビティ(13A)内で冷却された導光板の中間成形体
2Aをキャビティ(13)及び付加的キャビティ(13
A)内から取り出し、この導光板の中間成形体2Aの張
り出し部(付加的キャビティ(13A)、(13A)に
対応する部分)20、20を切断することにより、所望
形状の導光板2が形成される(図5参照)。ここで、こ
の張り出し部20、20の切断面は、導光板2の内部を
伝播する光の乱反射面として機能する粗面21、21で
ある。尚、張り出し部20、20を切断する加工工具の
回転数や送り速度等を適宜調整することにより、粗面2
1、21の粗さの程度を調整することができる。

【0024】以上のように、本実施の形態の導光板2の
射出成形方法によれば、ゲート14、14から射出され
た熔融樹脂を、導光板2の入射面3側で且つこの入射面
3に略直交する両側面15、15の幅方向両端部近傍に
対応する部分からキャビティ(13)内に注入するよう
になっており、キャビティ(13)内に注入された熔融
樹脂がキャビティ(13)の幅方向中央部CLに対して
対称の流れとなってほぼ均等に流動し、均質の導光板が
成形される。尚、ゲート14を導光板の幅方向一端側に
のみ設置する従来例もあるが、このような従来例は、キ
ャビティ内への熔融樹脂の充填効率が悪く、樹脂組織が
不均質になりやすい。

【0025】また、本実施の形態の導光板2の射出成形
方法によれば、導光板2の入射面3側で且つこの入射面
3に略直交する両側面15、15の幅方向両端部近傍に
対応する部分からキャビティ(13)内に注入するよう
になっているため、前述の従来技術では樹脂の流動性が
低下する傾向が生じる虞のある当該部位での圧力損失が
なく、当該部位における微小凹凸部12の転写性が向上
する。

【0026】本実施の形態の導光板2は、蛍光ランプ4
の両端部の低輝度部分4A、4Aに対応する入射面3側
の幅方向両端部近傍における微小凹凸が転写性良く形成
され、その光散乱機能が損なわれない。更に、張り出し
部20を切断して形成される粗面21により、その内部
を伝播する蛍光ランプ4の光が乱反射され、これによっ
ても入射面3側の幅方向両端部の光の出射が促される。
従って、導光板2は、出射光の低輝度部分が目立ちにく
くなって、出射面5からの出射光が明るくなり、しかも
その輝度が均一化する。

【0027】(光制御手段)シート状の光制御部材6
は、PET(ポリエチレンテレフタレート)、PMMA

やPC等の光透過性に優れた材料で形成されており、導光板2の出射面5とほぼ同様の矩形形状に形成され、導光板2の出射面5に対向する面又はその反対側の面の少なくとも一方に、光の進行方向を変えるプリズム溝や微小凹凸部（例えばシボパターン）等が適宜形成されている。

【0028】（反射シート）反射シート10は、白色PET等の光反射性に優れた材料で形成されており、導光板2の裏面8とほぼ同様の大きさの矩形形状に形成されている。この反射シート10は、導光板2の裏面8から出射した光を拡散・反射して導光板2内部に戻し、蛍光ランプ4からの光の有効利用を可能にする。

【0029】（本実施の形態の作用・効果）以上のように構成された本実施の形態の画像表示装置1は、蛍光ランプ4から発せられた光が導光板2の入射面3から導光板2の内部に入射する。導光板2の内部に入射した蛍光ランプ4からの光は、出射面5と裏面8との間で反射を繰り返して導光板2の内部を伝播する。そして、この導光板2内を伝播する光は、裏面8で反射される毎に出射面5に対する入射角が低下し、その伝播の過程において出射面5に対する入射角が臨界角以下になったものが出射面5から導光板2の外部に出射する。

【0030】ここで、本実施の形態において、導光板2は、上述のように、入射面3の幅方向両端部近傍における微小凹凸が転写性良く形成され、その光散乱機能が損なわれず、また、張り出し部20、20を切断して形成される粗面21、21によって出射が促進される。そのため、出射光の輝度の均一化を図ることができる。したがって、本実施の形態の導光板2を備えた面光源装置1は、液晶表示パネル7を均一で明るい面状の光で照明することができる。また、本実施の形態の導光板2を備えた画像表示装置1は、表示画像が明るくて見やすくなり、表示品質が向上する。

【0031】〔第2の実施の形態〕図6～図7は、本発明の第2の実施の形態に係る導光板中間成形体2A及びその射出成形方法を示すものである。そして、これらの図に示す導光板の中間成形体2Aに対応する形状のキャビティ（13）及び付加的キャビティ（13A）、（13A）が射出成形金型に形成されている。ここで、付加的キャビティ（13A）、（13A）は、キャビティ（13）のうちの導光板2の入射面3の幅方向両端部近傍に対応する部分に熔融樹脂を案内するようになっており、キャビティ（13）の一端側（16）の幅方向両端部近傍（導光板2の入射面3の幅方向両端部近傍に対応する部分）側に張り出すように、幅方向中央部CLに対してほぼ対称に一对形成されている。そして、図6において、付加的キャビティ（13A）、（13A）の上方には、図示しないランナ及びこのランナに接続されたゲート14が配置されている。尚、図6～図7は、説明の便宜上、導光板の中間成形体2A及びこの中間成形体2

Aを形成するためのキャビティ（13）及び付加的キャビティ（13A）、（13A）を示すものとする。

【0032】ゲート14から射出された熔融樹脂は、付加的キャビティ（13A）、（13A）からキャビティ（13）に流れ込む。キャビティ（13）に流れ込んだ熔融樹脂は、その一端側（16）からその他端側（17）に向かって、キャビティ（13）の幅方向中央部CLに対してほぼ均等にバランス良く流動し、樹脂組織が均質化する。

10 【0033】その後、キャビティ（13）及び付加的キャビティ（13A）、（13A）内で冷却された導光板の中間成形体2Aをキャビティ（13）及び付加的キャビティ（13A）、（13A）内から取り出し、この導光板の中間成形体2Aの張り出し部20、20（付加的キャビティ（13A）、（13A）に対応する部分）を切断することにより、所望形状の導光板2が形成される（図8参照）。ここで、この張り出し部20、20の切断面は、導光板2に入射する光の乱反射面として機能する粗面21、21である。尚、張り出し部20、20を切断する加工工具の回転数や送り速度等を適宜調整することにより、粗面21、21の粗さの程度を調整することができる。

【0034】以上のように、本実施の形態の導光板2の射出成形方法によれば、ゲート14から射出された熔融樹脂を、導光板2の入射面3の幅方向両端部近傍からキャビティ（13）内に注入するようになっており、キャビティ（13）内に注入された熔融樹脂がキャビティ（13）の幅方向中央部CLに対して対称の流れとなってほぼ均等に流動し、均質の導光板2が成形される。

30 【0035】また、本実施の形態の導光板2の射出成形方法によれば、導光板2の入射面3の幅方向両端部近傍に対応する部分からキャビティ（13）内に注入するようになっているため、前述の従来技術では樹脂の流動性が低下する傾向が生じる虞のある当該部位での圧力損失がなく、当該部位における微小凹凸部12の転写性が向上する。

【0036】また、本実施の形態の導光板2は、蛍光ランプ4の両端部の低輝度部分4A、4Aに対応する入射面3側の幅方向両端部近傍における微小凹凸が転写性良く形成され、その光散乱機能が損なわれない。更に、張り出し部20を切断して形成される粗面21により、その内部を伝播する蛍光ランプ4の光が乱反射され、これによっても入射面3側の幅方向両端部の光の出射が促される。従って、導光板2は、出射面5からの出射光が明るく、しかもその輝度が均一化する。

【0037】〔その他の実施の形態〕尚、上記の各実施の形態において、導光板2の出射面5には、出射面5から出射する光を拡散する微小凹凸部（図示せず）を適宜パターン状に形成するようにしてもよい。このようにすれば、上記導光板2の裏面8の微小凹凸部12との相乗

作用により、導光板 2 から出射される照明光のより一層の均質化を図ることが可能になる。

【0038】また、上述の実施の形態において、導光板 2 の内部には、導光板 2 の屈折率と異なる屈折率の材料からなる微粒子を混入するようにしてもよい。

【0039】また、上述の実施の形態において、導光板 2 の裏面 8 に微小凹凸部としてのプリズム溝を形成する場合は、入射面 4 に対して直交する方向へ延びるように形成される場合と、入射面 4 に対して直交する方向から数度程度傾けた方向へ延びるように形成される場合とがある。

【0040】また、上述の実施の形態において、光制御部材としてのプリズムシートや拡散シートを単独又は複数枚使用するようにしてもよく、これらプリズムシート及び拡散シートを組み合わせ使用するようにしてもよい。

【0041】また、上述の実施の形態において、導光板 3 は、図 1 の A-A 断面が略楔形形状に形成されているが、これに限られず、図 1 の A-A 断面が矩形形状のものでよい。

【0042】また、上述の実施の形態において、張り出し部 20、20 の大きさによっては、張り出し部 20、20 をカッターで切除して得られる粗面 21、21 の一部又は全部を鏡面化するようにしてもよい。

【0043】

【発明の効果】以上のように、本発明の導光板の射出成形方法によれば、導光板の側面（入射面）の幅方向両端部近傍に射出成形用のゲートを配置し、このゲートから射出された熔融樹脂を付加的キャビティを介してキャビティ内に注入するようになっていたため、キャビティ内の形状が精度良く導光板に転写される。したがって、キャビティ内面に微小凹凸部が形成されている場合には、その微小凹凸部が導光板側に正確に転写されることになる。

【0044】また、本発明の導光板の射出成形方法によれば、ゲートから射出された熔融樹脂を、導光板の側面（入射面）の幅方向両端部近傍からキャビティ内に注入するようになっており、キャビティ内に注入された熔融樹脂がキャビティの幅方向中央部に対して対称の流れとなつてほぼ均等に流動し、均質の導光板が成形される。

10

【0045】また、本発明の導光板は、光源として蛍光ランプを使用するような場合には、蛍光ランプの両端部の未発光又は低輝度部分に対応する側面（入射面）側の幅方向両端部近傍における微小凹凸が転写性良く形成され、その光散乱機能が損なわれない。更に、張り出し部を切断して形成される粗面により、光が拡散又は乱反射され、これによっても入射面側の幅方向両端部の光の出射が促される。従って、導光板は、低輝度部分が目立ちにくくなり、出射面からの出射光が明るくなり、しかもその輝度が均一化する。

【0046】また、上述のような導光板を備えた面光源装置は、液晶表示パネルを均一で明るい面状の光で照明することができる。また、本発明の導光板を備えた画像表示装置は、表示画像が明るくて見やすくなり、表示品質が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係る画像表示装置の分解斜視図である。

【図 2】図 1 の A-A 線に沿って切断して示す断面図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施の形態に係る導光板の中間成形体の斜視図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施の形態に係る導光板の中間成形体の平面図である。

【図 5】本発明の第 1 の実施の形態に係る導光板の斜視図である。

【図 6】本発明の第 2 の実施の形態に係る導光板の中間成形体の斜視図である。

【図 7】本発明の第 2 の実施の形態に係る導光板の中間成形体の平面図である。

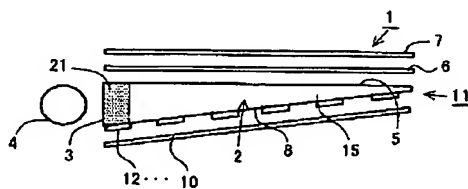
【図 8】本発明の第 2 の実施の形態に係る導光板の斜視図である。

【図 9】従来の導光板の中間成形体を示す平面図である。

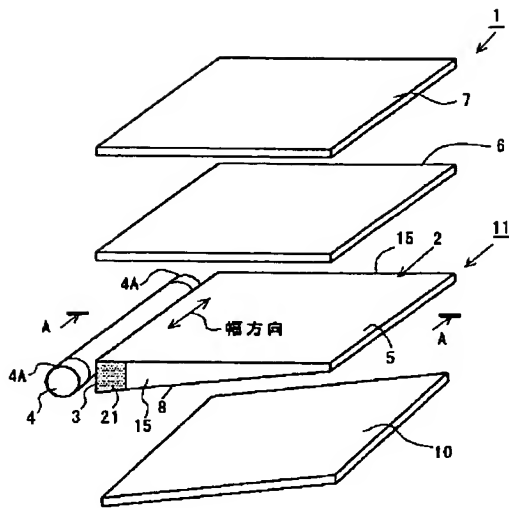
【符号の説明】

1 ……画像表示装置、2 ……導光板、3 ……入射面（側面）、4 ……蛍光ランプ（光源）、5 ……出射面、7 ……液晶表示パネル（被照明部材）、11 ……面光源装置、13 ……キャビティ、13A ……付加的キャビティ、14 ……ゲート、15 ……別の側面、21 ……粗面

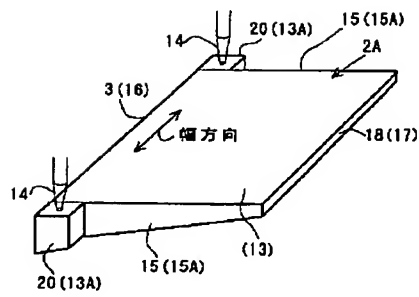
【図 2】



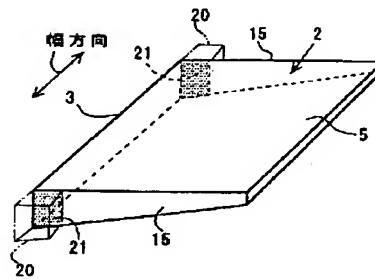
【図 1】



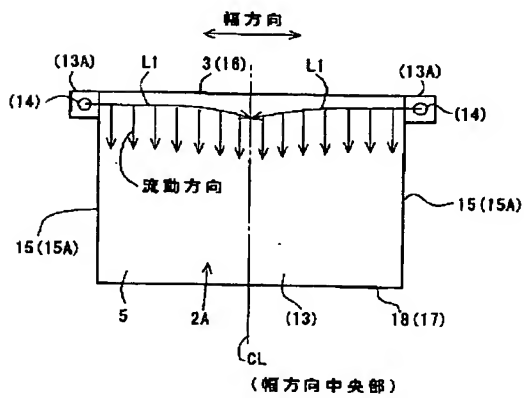
【図 3】



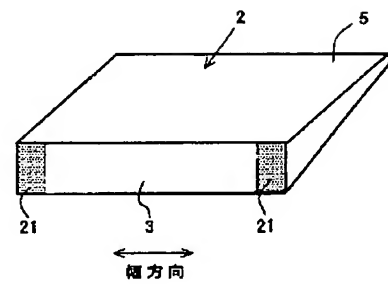
【図 5】



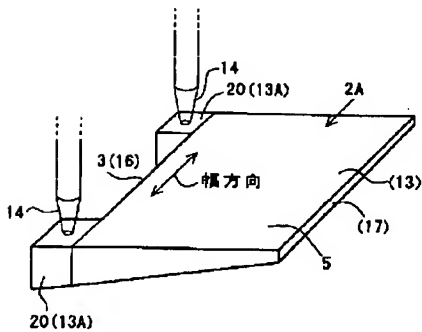
【図 4】



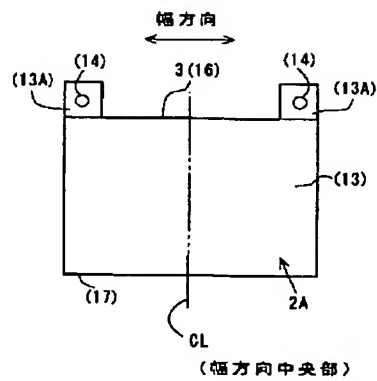
【図 8】



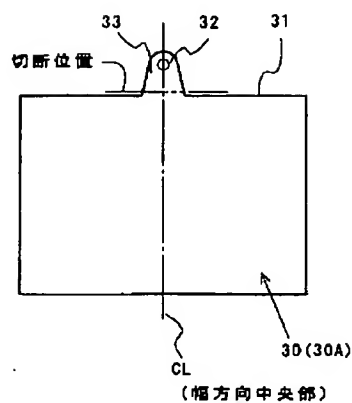
【図 6】



【図 7】



【図9】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード(参考)

B 2 9 L 7:00

B 2 9 L 7:00

11:00

11:00

F 2 1 Y 103:00

F 2 1 Y 103:00

(72) 発明者 渡井 かよ子

埼玉県川口市並木2丁目30番1号 株式会
社エンプラス内

F ターム(参考) 2H038 AA52 AA55 BA06

2H091 FA21Z FA23Z FA42Z LA18

4F202 AE10 AF00 AG01 AG23 AG28

AH73 AM32 CA11 CB01 CK06

CK11 CL02

4F206 AE10 AF00 AG01 AG23 AH73

AM32 JA07 JL02 JM04 JN14

JQ06 JQ81 JW23